

**Car seat with cross-shaft adjusting via tipping rails**10.646.567  
11.24.2003

Patent Number: DE19648974  
Publication date: 1997-05-28  
Inventor(s): JAUDOUIN PAUL (FR)  
Applicant(s): FAURE BERTRAND EQUIPEMENTS SA (FR)  
Requested Patent: ☐ DE19648974  
Application Number: DE19961048974 19961126  
Priority Number(s): FR19950014023 19951127  
IPC Classification: B60N2/42; B60N2/44; B60N2/02; B60R22/26  
EC Classification: B60N2/16, B60N2/18, B60N2/22, B60N2/22G, B60N2/42, B60N2/44M3  
Equivalents: ☐ FR2741573

**Abstract**

The cross-shaft (22) encloses a metal torsion bar (23). This is fixed rigidly at one end (23a) on part of the second rail (6a), seat (2) and seat back bottom part (4) by a mechanical connection (25a). The bar is fixed at the far end (23b) at the second shaft and seat assembly with the bar joined by a second mechanical connection to the operating mechanism. The bar is joined to a second area of the assembly (11,4a,5a) by a third connection (27) dimensioned to break under excessive torque. The control assembly and second connection lock the second bar end fast, using a torsion bar twisting under given torque load. A metal sleeve (24) round the bar (23) is fixed to the bar by first and third mechanical connections (25a,27) and is itself fixed on the second seat assembly (11,4,5) by a fourth connection proof against specified torque.

Data supplied from the esp@cenet database - I2





⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 196 48 974 A 1

⑤① Int. Cl.<sup>8</sup>:  
B 60 N 2/42  
B 60 N 2/02  
B 60 R 22/28

②① Aktenzeichen: 196 48 974.1  
②② Anmeldetag: 28. 11. 98  
②③ Offenlegungstag: 28. 5. 97

DE 196 48 974 A 1

③① Unionspriorität: ③② ③③ ③①  
27.11.95 FR 95 14023

⑦① Anmelder:  
Bertrand Faure Equipements S.A., Boulogne, FR

⑦④ Vertreter:  
Beetz und Kollegen, 80538 München

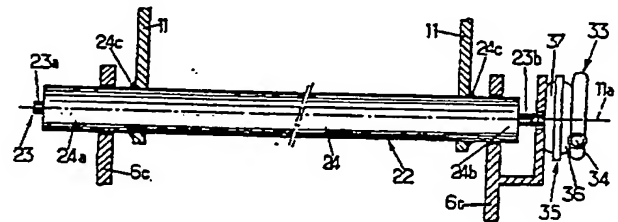
⑦② Erfinder:  
Jaudouin, Paul, Saint Georges des Groseillers, FR

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE 32 37 167 A1  
DE 31 32 235 A1  
DE 91 02 217 U1  
US 54 49 218

⑤④ Fahrzeugsitz mit einer Dissipationsvorrichtung für mechanische Energie

⑤⑦ Fahrzeugsitz mit wenigstens einem durch Schwenkbewegung einer ersten Anordnung (8c) gegen eine zweite Anordnung (11) um eine horizontale Querwelle (22) einstellbaren Bereich, wobei die Querwelle an der ersten Anordnung frei drehbar ist und mit der zweiten Anordnung fest verbunden ist und die Schwenkbewegung zwischen den zwei Anordnungen durch einen Steuermechanismus (33) gesperrt werden kann, der zwischen der ersten Anordnung und der Querwelle montiert ist. Die Querwelle umfaßt einen Torsionsstab (23) mit einem ersten Ende (23a), das an der zweiten Anordnung befestigt ist, und einem zweiten Ende (23b), das mit dem Betätigungsmechanismus verbunden ist; außerdem ist der Torsionsstab in der Nähe seines zweiten Endes mit der zweiten Anordnung über eine bei einem Stoß zerstörbare mechanische Verbindung verbunden.



DE 196 48 974 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 04. 97 702 022/512

14/25

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft Sitze für Fahrzeuge, insbesondere Kraftfahrzeuge, die wenigstens einen Bereich umfassen, der durch Schwenkbewegung einer ersten gegen eine zweite Anordnung um eine horizontale Querwelle einstellbar ist, wobei diese Querwelle an der ersten Anordnung frei drehbar ist und mit der zweiten Anordnung fest verbunden ist, und die Schwenkbewegung der zwei Anordnungen gegeneinander nach dem Einstellen mit Hilfe eines Steuermechanismus verriegelt wird, der zwischen wenigstens einem Bereich der ersten Anordnung und der Querwelle montiert ist.

Bei einem solchen Fahrzeugsitz muß der Steuermechanismus, mit dem die Relativposition der zwei Anordnungen nach dem Einstellen verriegelt werden kann, so dimensioniert sein, daß er äußerst fest ist, damit er die Stöße aushalten kann, die bei eventuellen Unfällen des Fahrzeugs, insbesondere bei frontalen Stößen, erzeugt werden.

Daraus ergibt sich zunächst, daß dieser Steuermechanismus relativ schwer und kostspielig ist.

Außerdem wird dadurch die Stoßenergie vollständig auf die auf dem Sitz sitzende Person übertragen, so daß diese Gefahr läuft, durch die Gewalt des Stoßes verletzt zu werden.

Außerdem kann die Person auf dem Sitz verletzt werden, wenn trotz der getroffenen Vorbeugungsmaßnahmen der Steuermechanismus oder ein anderes Element bei einem Stoß nachgibt, da dann die Bewegung des Sitzes unkontrolliert ist.

Aufgabe der Erfindung ist insbesondere, diesen Nachteilen zu begegnen.

Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß ein Fahrzeugsitz der betreffenden Art im wesentlichen dadurch gekennzeichnet, daß die Querrille einen metallischen Torsionsstab umfaßt, der sich in Längsrichtung zwischen einerseits einem ersten Ende, das starr an wenigstens einem Bereich der zweiten Anordnung über eine erste mechanische Verbindung befestigt ist, und andererseits einem zweiten Ende erstreckt, in dessen Nähe der Torsionsstab über eine zweite mechanische Verbindung starr mit dem Steuermechanismus verbunden ist, wobei der Torsionsstab ferner in der Nähe seines zweiten Endes starr mit wenigstens einem Bereich der zweiten Anordnung durch eine dritte mechanische Verbindung verbunden ist, die so bemessen ist, daß sie bricht, wenn ein vorgegebenes Drehmoment aufgrund eines vom Fahrzeug erfahrenen heftigen Stoßes zwischen der ersten und der zweiten Anordnung wirkt, wobei die erste mechanische Verbindung so bemessen ist, daß sie bei Einwirkung dieses vorgegebenen Drehmoments nicht bricht, und der Steuermechanismus sowie die zweite mechanische Verbindung eingerichtet sind, um dann das zweite Ende des Torsionsstabs blockiert zu halten und dieser Torsionsstab so bemessen ist, daß er sich unter Einwirkung des vorgegebenen Drehmoments verwindet.

Die Energie des Stoßes wird so wenigstens teilweise vom Torsionsstab absorbiert, der sich elastisch und/oder plastisch verformt.

Auf diese Weise erfährt die Person auf dem Sitz bei einem Unfall einen weniger starken Stoß als bei vorbekannten Sitzen, und die durch den Stoß verursachte Verformung bleibt unter Kontrolle und führt zu keiner Verletzungsgefahr für die Person.

Außerdem wird aufgrund dieser Vorkehrungen der Stoß in abgeschwächter Form auf den Steuermechanis-

mus übertragen, der deshalb weniger fest und damit weniger kostspielig und leichter als bei vorbekannten Sitzen sein kann.

Bei bevorzugten Ausgestaltungen werden ferner ein oder mehrere der folgenden Vorkehrungen getroffen:

— Der Torsionsstab ist von einer Metallhülle umgeben, die an diesem Torsionsstab über die erste und die dritte mechanische Verbindung befestigt ist und die ihrerseits an der zweiten Anordnung über wenigstens eine vierte mechanische Verbindung starr befestigt ist, die in der Lage ist, dem vorgegebenen Drehmoment standzuhalten;

— die dritte mechanische Verbindung ist durch wenigstens eine radiale Rippe und wenigstens eine komplementäre radiale Rille gebildet, die die Rippe aufnimmt, wobei die Rippe und die Rille jeweils mit dem Torsionsstab bzw. der zweiten Anordnung fest verbunden sind und jede Rippe so vorgesehen ist, daß sie bei Einwirkung des genannten vorgegebenen Drehmoments bricht;

— bei einem frontalen Stoß des Fahrzeugs wirkt ein Drehmoment zwischen der ersten und der zweiten Anordnung in einer vorgegebenen Drehrichtung, wobei der Sitz ferner Mittel zum Verhindern der Torsion des Torsionsstabs in einer dieser vorgegebenen Drehrichtung entgegengesetzten Drehrichtung umfaßt;

— die Mittel zum Verhindern der Torsion des Torsionsstabs in Gegenrichtung zur vorgegebenen Drehrichtung umfassen eine um den Torsionsstab zentrierte, kreisförmige Zahnung, die mit wenigstens einer elastischen Lamelle zusammenwirkt, wobei die Zahnung und die elastische Lamelle jeweils mit dem Torsionsstab bzw. der zweiten Anordnung fest verbunden sind, die elastische Lamelle auf die Zahnung zu beaufschlagt ist und diese Zahnung eine Reihe von Zähnen aufweist, die jeweils einerseits mit einer Nockenfläche, an der die elastische Lamelle bei einer Torsion des Torsionsstabs in der obengenannten vorgegebenen Drehrichtung gleitet, und andererseits einer Anschlagfläche versehen sind, die die elastische Lamelle blockiert, wenn der Torsionsstab auf Torsion in Gegenrichtung zur vorgegebenen Drehrichtung beansprucht wird;

— der Sitz umfaßt eine Sitzfläche, die den genannten einstellbaren Bereich bildet, wobei diese Sitzfläche eine Bewehrung umfaßt, die von wenigstens einem Paar von Kippstangen getragen ist, wobei die Bewehrung die erste und das Paar Kippstangen die zweite Anordnung bildet;

— der Sitz umfaßt eine Sitzfläche, die den genannten einstellbaren Bereich bildet, wobei diese Sitzfläche eine Bewehrung umfaßt, die von wenigstens einem Paar von Kippstangen getragen ist, die ihrerseits schwenkbar in bezug zu einem Paar von Trägern montiert sind, die zur Befestigung am Boden des Fahrzeugs vorgesehen sind, wobei die Bewehrung und das Paar von Kippstangen die erste und das Paar von Trägern die zweite Anordnung bilden;

— der Sitz umfaßt eine Sitzfläche und eine Rückenlehne, die den genannten einstellbaren Bereich bildet, wobei die Sitzfläche und die Rückenlehne jeweils eine starre Bewehrung umfassen, die die erste bzw. die zweite Anordnung bilden;

— der Sitz umfaßt eine Rückenlehne, die ihrerseits

ein an einem Unterteil schwenkbar montiertes Oberteil umfaßt, wobei das Oberteil den genannten einstellbaren Bereich bildet, das Oberteil und das Unterteil jeweils eine Bewehrung umfassen und die Bewehrungen des Oberteils und des Unterteils jeweils die erste bzw. die zweite Anordnung bilden;  
— ein Sicherheitsgurt ist im oberen Bereich der Rückenlehne befestigt.

Andere Merkmale, Aufgaben und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden genauen Beschreibung von mehreren ihrer Ausgestaltungen, die mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen als nicht einschränkende Beispiele angegeben werden.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Beispiels für einen erfindungsgemäßen Fahrzeugsitz mit ein oder mehreren Dissipationsvorrichtungen für mechanische Energie,

Fig. 2 einen Teillängsschnitt durch eine Dissipationsvorrichtung für mechanische Energie, die in dem Sitz aus Fig. 1 verwendet werden kann,

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III aus Fig. 2,

Fig. 4 eine Detaildarstellung, die eine Rücksprungsperrvorrichtung in teilweise demontiertem Zustand zeigt, mit der die Vorrichtung aus Fig. 2 und 3 auf Wunsch ausgestattet sein kann,

Fig. 5 eine schematische Darstellung eines ersten Hebemechanismus, mit dem der Sitz aus Fig. 1 ausgestattet sein kann, wobei dieser Hebemechanismus mit einer Dissipationsvorrichtung für mechanische Energie, wie in Fig. 2 bis 4 gezeigt, versehen ist,

Fig. 6 einen Teilschnitt entlang der Linie VI-VI aus Fig. 5,

Fig. 7 eine schematische Darstellung eines anderen Hebemechanismus, mit dem der Sitz aus Fig. 1 ausgestattet sein kann, wobei dieser Mechanismus mit einer Energiedissipationsvorrichtung der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Art versehen ist,

Fig. 8 einen Teilschnitt entlang der Linie VIII-VIII aus Fig. 7, und

Fig. 9 einen schematischen Teilschnitt der Rückenlehne des Sitzes aus Fig. 1, wenn diese Rückenlehne mit zwei Energiedissipationsvorrichtungen der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Art versehen ist.

In den verschiedenen Figuren sind gleiche Bezugszeichen für identische oder ähnliche Elemente verwendet.

In Fig. 1 ist ein Vordersitz 1 eines Kraftfahrzeugs gezeigt, der einerseits eine Sitzfläche 2 und andererseits eine Rückenlehne 3 umfaßt, die ihrerseits in ein Unterteil 4 und ein Oberteil 5 unterteilt ist.

Die Sitzfläche 2 des Sitzes ist an den beweglichen Bereichen 6b von zwei Schienen 6 montiert, deren feste Bereiche 6a am Boden 7 des Fahrzeugs befestigt sind. Diese Schienen 6 ermöglichen ein Gleiten des gesamten Sitzes nach vorn oder nach hinten in der durch den Doppelpfeil 8 dargestellten Längsrichtung.

Der Sitz 2 ist an den Schienen 6 über einen Hebemechanismus 9 montiert, der z. B. zwei vordere Kippstangen 10 und zwei hintere Kippstangen 11 umfassen kann.

Die unteren Enden der Kippstangen 10 und 11 sind an den Schienen 6 um zur Längsrichtung 8 senkrechte, horizontale Querachsen 10a schwenkbar montiert.

Entsprechend sind die oberen Enden der Kippstangen 10, 11 an der Bewehrung der Sitzfläche 2 um zur Längsrichtung 8 senkrechte, horizontale Querachsen 10b, 11b schwenkbar montiert.

Indem man die Kippstangen 10, 11 um ihre jeweiligen

Achsen schwenkt, erhält man eine Verschiebung der Sitzfläche, insbesondere vertikal in Richtung des Doppelpfeils 12.

Außerdem ist die gesamte Rückenlehne 3 an der Sitzfläche 2 um eine horizontale Querachse 14 schwenkbar montiert, die auf der Längsrichtung 8 senkrecht steht, so daß die Rückenlehne 3 in Richtung des Doppelpfeils 15 gedreht werden kann.

Ferner ist bei dem betrachteten Beispiel das Oberteil 5 der Rückenlehne am Unterteil 4 der Rückenlehne um eine horizontale Querachse 16 schwenkbar montiert, die auf der Längsrichtung 8 senkrecht steht, so daß das Oberteil 5 in Richtung des Doppelpfeils 17 drehbar ist.

Schließlich kann gegebenenfalls der Sitz 1 mit einem sog. "eingebauten" Sicherheitsgurt 18 versehen sein, d. h. einem Sicherheitsgurt, dessen drei Befestigungspunkte 19, 20, 21 fest mit dem Sitz verbunden sind: Die Befestigungspunkte 19 und 20 sind mit der Sitzfläche 2 verbunden und der Befestigungspunkt 21, der im allgemeinen einem Gurtaufroller entspricht, ist mit dem Oberteil 5 der Rückenlehne oder zumindest dem oberen Bereich der Rückenlehne 3 verbunden.

Eventuell könnte der Sicherheitsgurt 18 auch nur zwei oder sogar nur einen einzigen mit dem Sitz verbundenen Befestigungspunkt, z. B. den oberen Befestigungspunkt 21, aufweisen.

Um bei einem Unfall wenigstens einen Teil der durch einen Stoß, insbesondere einen frontalen Stoß, vom Fahrzeug aufgenommenen Energie zu dissipieren, sind ein oder mehrere der Schwenkachsen 10a, 10b, 11a, 11b, 14, 16 mit einer Energiedissipationsvorrichtung der in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Art ausgerüstet.

Die betreffende Energiedissipationsvorrichtung besteht im wesentlichen aus einer Querwelle 22, die sich von einer Seite des Sitzes zur anderen erstreckt und eine der obengenannten Schwenkachsen verkörpert.

Diese Querwelle 22 umfaßt:

- einen inneren Torsionsstab 23 aus Stahl, der sich in Längsrichtung zwischen einem ersten und einem zweiten Ende 23a bzw. 23b erstreckt,
- eine Hülse 24 aus Stahl, die den Torsionsstab umgibt und sich in Längsrichtung zwischen einem ersten und einem zweiten Ende 24a bzw. 24b, jeweils in der Nähe des ersten bzw. zweiten Endes des Torsionsstabs 23, erstreckt,
- und zwei Ringe 25, 26 aus Stahl, die zwischen dem Torsionsstab 23 und der Hülse 24 jeweils an den ersten bzw. zweiten Enden der Hülse und des Torsionsstabs angeordnet sind.

Der Ring 25 ist bei 25a bzw. 25b sowohl mit dem Torsionsstab als auch der Hülse 24 verschweißt, wohingegen der Ring 26 mit der Hülse 24 bei 26a verschweißt ist, mit dem Torsionsstab 23 aber über eine zerstörbare Verbindung verbunden ist.

Diese zerstörbare Verbindung ist so bemessen, daß sie bricht, wenn ein vorgegebenes Drehmoment zwischen der Hülse 24 und dem zweiten Ende 23b des Torsionsstabs wirkt, und dann eine relative Drehung zwischen dem zweiten Ende 23b des Torsionsstabs und der Hülse 24 ermöglicht.

Bei dem in den Fig. 2 und 3 gezeigten besonderen Beispiel ist die zerstörbare Verbindung aus axialen Rippen 27 gebildet, die mit dem Torsionsstab fest verbunden sind und von diesem Torsionsstab aus radial verlaufen, wobei diese axialen Rippen 27 in komplementäre Rillen eingreifen, die in der Innenoberfläche des

Rings 26 gebildet sind.

Außerdem ist bei allen Figuren die Welle 22 frei drehbar um eine zum Sitz 1 gehörend erste Anordnung, und die Hülse 24 ist mit einer zum Sitz 1 gehörenden zweiten Anordnung fest verbunden, die an der ersten Anordnung um die durch die Welle 22 verkörperte Achse schwenkbar montiert ist.

Ein Steuermechanismus ist am zweiten Ende 23b des Torsionsstabs befestigt, um die Welle 22 zumindest nach dem Einstellen in bezug auf die erste Anordnung drehfest zu halten.

Dieser Steuermechanismus kann sein:

- ein manueller oder motorisierter Betätigungsmechanismus, der irreversibel ist, d. h., der in der Lage ist, ein Drehmoment von einem Eingangsorgan zum Torsionsstab 23 zu übertragen, aber nicht zurück, oder
- ein Verriegelungsmechanismus, mit dem nach Einstellen der zweiten Anordnung in bezug zur ersten Anordnung die Drehung der Welle 22 in bezug zur ersten Anordnung einfach blockiert werden kann.

Wenn eine Person auf dem Sitz sitzt und das Fahrzeug bei einem Unfall einen heftigen Stoß, z. B. einen frontalen Stoß erfährt, und insbesondere (aber nicht nur) wenn der Sicherheitsgurt 18 ein eingebauter Sicherheitsgurt ist, d. h., wenn er wenigstens einen mit dem Sitz verbundenen Befestigungspunkt umfaßt, dann führt der Stoß zum Wirken eines Drehmoments zwischen der ersten und der zweiten Anordnung um die durch die Welle 22 verkörperte Achse, das größer ist als das vorgegebene Drehmoment und das zum Brechen der Rippen 27 führt.

Die mechanischen Verbindungen zwischen dem Ring 25 und dem Torsionsstab 23, zwischen dem Ring 25 und der Hülse 24, zwischen dem Ring 26 und der Hülse 24, zwischen der Hülse 24 und der zweiten Anordnung, zwischen dem zweiten Ende 23b des Torsionsstabs und dem Steuermechanismus sowie zwischen dem Steuermechanismus und der ersten Anordnung sind so bemessen, daß sie einem deutlich größeren als dem vorgegebenen Drehmoment standhalten, so daß diese mechanischen Verbindungen nicht brechen. Auch der Steuermechanismus ist seinerseits so bemessen, daß er nicht vor dem Brechen der Rippen 27 bricht.

Auf diese Weise verformt sich bei diesem Stoß der Torsionsstab 23 elastisch und/oder plastisch und nimmt dabei wenigstens einen Teil der mechanischen Energie des Stoßes auf, was die Wirkung des Stoßes auf die Person auf dem Sitz verringert.

Außerdem können bei einer vorteilhaften Ausgestaltung Mittel vorgesehen werden, die eine Torsion des Torsionsstabs ausschließlich in einer als erste Drehrichtung bezeichneten vorgegebenen Drehrichtung ermöglichen, die insbesondere der Torsionsrichtung des Torsionsstabs bei einem frontalen Stoß des Fahrzeugs entspricht: Auf diese Weise wird vermieden, daß der Torsionsstab 23 am Ende des Stoßes einen elastischen Rücksprung des Sitzes bewirkt.

Die betreffenden Mittel bestehen allgemein aus einem Sperrklinkensystem, das zwischen der zweiten Anordnung und dem Torsionsstab 23 angeordnet ist.

Ein solches Sperrklinkensystem ist in Fig. 4 beispielhaft gezeigt.

In dieser Figur weist der Ring 26 an seiner zum Äußeren der Welle 22 orientierten Axialfläche eine umlaufende

de Zahnung 28 auf, die mit elastischen Lamellen 29 aus Metall oder anderem Material zusammenwirken, die von einem mit dem Torsionsstab 23 fest verbundenen Kragen 30 ausgehen.

Die Metallamellen 29 sind an einer Axialfläche des Kragens 30 angeordnet, die zur Zahnung 28 hin orientiert ist, und die Metallamellen 29 sind entsprechend der Zahnung 28 angeordnet.

Die Lamellen 29 erstrecken sich jeweils im wesentlichen in Umfangsrichtung und schräg auf die Zahnung 28 zu. Genauer gesagt erstreckt sich jede Lamelle 29 von ihrer mit dem Kragen 30 fest verbundenen Basis aus zu ihrem freien Ende in einer Richtung, die einer zweiten, der obengenannten ersten Drehrichtung entgegengesetzten Drehrichtung entspricht.

Wenn die Welle 22 montiert ist, ist der Kragen 30 im wesentlichen in Kontakt mit dem Ring 26 angeordnet, so daß die Metallamellen 29 gegen die Zahnung 28 gedrückt werden und mit dieser zusammenwirken.

Um die Drehung des Torsionsstabs 23 in einer einzigen Richtung zu ermöglichen, weist jeder Zahn der Zahnung 28 eine Nockenfläche 31, die in bezug auf die Metallamellen 29 schwach geneigt ist, und eine Anschlagfläche 32 auf, die in bezug auf die Metallamellen 29 stark geneigt ist und z. B. im wesentlichen orthoradial verläuft.

Wenn nach dem Brechen der Rippen 27 der Torsionsstab 23 eine Torsion in der ersten Drehrichtung erfährt, gleiten so die Metallamellen 29 an den Nockenflächen 30, doch am Ende dieser Bewegung werden die Metallamellen 29 von den Anschlagflächen 31 zurückgehalten und so eine Rückbewegung des Torsionsstabs in der zweiten Drehrichtung verhindert.

Im folgenden werden einige mögliche Anwendungen der oben beschriebenen Energiedissipationsvorrichtung beschrieben.

Bei der in den Fig. 5 und 6 gezeigten Ausgestaltung ist die untere Schwenkachse 11a der hinteren Kippstangen 11 des Hebemechanismus 9 mit der Energiedissipationsvorrichtung ausgestattet.

Bei dieser Ausgestaltung ist die genannte erste Anordnung gebildet durch die beweglichen Teile 6b der Schienen 6, wobei diese beweglichen Teile 6b jeweils einen Fuß 6c aufweisen, an dem die Welle 22 frei drehbar ist und die genannte zweite Anordnung ist gebildet durch die zwei hinteren Kippstangen 11, die bei 24c mit der Hülse 24 der Welle 22 verschweißt sind.

Der genannte Steuermechanismus ist hier gebildet durch eine Vorrichtung mit einem Handgriff 33, der von einem Benutzer des Sitzes betätigt werden kann, um die Bewegung der Sitzfläche 2 nach oben oder nach unten zu steuern.

Diese Vorrichtung umfaßt einen Handgriff 34, der einen unumkehrbaren Untersetzungsmechanismus 35 direkt oder über ein Sperrklinkensystem, wie z. B. in der franz. Patentanmeldung Nr. 94 03421 beschrieben, antreibt.

Dem Fachmann sind zahlreiche Beispiele für unumkehrbare Untersetzungsmechanismen bekannt, (siehe z. B. unter anderem die Druckschrift FR-A-2 462 298), so daß der Mechanismus 35 hier nicht detailliert beschrieben wird. Es genügt, anzugeben, daß dieser Mechanismus 35 umfaßt:

- einen durch den Handgriff 34 betätigten drehbaren Eingangsflansch 36,
- einen mit einem der Befestigungsfüße 6c fest verbundenen festen Flansch 37,

— ein Ausgangsorgan (in den Zeichnungen nicht sichtbar), das mit dem zweiten Ende 23b des Torsionsstabs über die zweite mechanische Verbindung (z. B. eine Verbindung durch axiales Ineinanderstecken eines quadratischen Endes des Torsionsstabs und einer komplementären quadratischen Aussparung des Ausgangsorgans des Mechanismus 35) verbunden ist.

Bei der Ausgestaltung der Fig. 7 und 8 ist die obere Schwenkachse 11b der zum Hebemechanismus 9 gehörenden hinteren Kippstangen 11 mit der Energiedissipationsvorrichtung ausgestattet.

Bei dieser Ausgestaltung besteht die erste Anordnung aus der Bewehrung 2a des Sitzes 2 und die zweite Anordnung aus den hinteren Kippstangen 11, die bei 24c mit der Hülse 24 der Welle 22 verschweißt sind.

Außerdem ist bei dem dargestellten Beispiel der Steuermechanismus ein Verriegelungsmechanismus 38, der es lediglich ermöglicht, die Kippstangen 11 zu blockieren oder freizugeben.

Die Einstellung der Höhe des Sitzes wird vom Benutzer durch direktes Einwirken auf die Sitzfläche vorgenommen, wie aus dem Stand der Technik gut bekannt ist: Um die Sitzfläche abzusenken, drückt der Benutzer mit seinem gesamten Gewicht auf diese Sitzfläche, und um sie anzunehmen, verringert er sein Gewicht auf dieser Sitzfläche, so daß die Sitzfläche sich unter Wirkung von zwei Kompensationsfedern 39 aufwärtsbewegt, die z. B. auf die hinteren Kippstangen 11 einwirken.

Beim betrachteten Beispiel umfaßt der Verriegelungsmechanismus 38 an einer Seite des Sitzes:

- einen gezahnten Kreissektor 40, der um die Schwenkachse 11b zentriert ist und der mit einer der hinteren Kippstangen 11 und dem zweiten Ende 23b des Torsionsstabs (durch Schweißen, Stecken oder anderes) fest verbunden ist, wobei der gezahnte Kreissektor die Form einer starren vertikalen Metallplatte mit einer radialen Zahnung 41 hat,
- einen gezahnten Riegel 42, der an der Bewehrung 2a der Sitzfläche zwischen einer Verriegelungsposition, in der er mit der Zahnung 41 zusammenwirkt, um den Hebemechanismus zu blockieren, und einer zurückgezogenen Position schwenkbar ist, in der er nicht mit dem gezahnten Sektor 40 zusammenwirkt,
- einen Nocken 43, der an der Bewehrung 2a der Sitzfläche schwenkbar montiert ist und durch eine Feder 44 in eine Position beaufschlagt wird, in der er auf den gezahnten Riegel 42 drückt, um diesen in seine Blockierposition zu bringen,
- und einen Handgriff 45, der mit dem Nocken 43 über ein Seil oder Drahtseil 46 verbunden ist, so daß der Nocken 43 vom Riegel 42 beabstandet ist und diesen seine zurückgezogene Position einnehmen läßt, wenn der Griff 45 vom Benutzer des Sitzes betätigt wird.

Bei der in Fig. 9 gezeigten Ausgestaltung sind die Achsen 14 und 16, die die Einstellung des Unterteils 4 bzw. des Oberteils 5 der Rückenlehne ermöglichen, beide mit einer Energiedissipationsvorrichtung ausgerüstet.

Bei dieser Energiedissipationsvorrichtung ist der mit dem zweiten Ende 23b des Torsionsstabs verbundene Steuermechanismus ein durch einen Knopf (Griff) 47

betätigter unumkehrbarer Untersetzungsmechanismus. Der Untersetzungsmechanismus kann ein dem Fachmann wohlbekannter herkömmlicher Gelenkmechanismus sein (siehe unter anderem die Druckschrift EP-A-0 505 229).

Bei der Energiedissipationsvorrichtung an der Schwenkachse 14 ist die genannte erste Anordnung durch die Bewehrung 2a der Sitzfläche und die genannte zweite durch die Bewehrung 4a des Unterteils der Rückenlehne gebildet, die bei 24c mit der Hülse 24 der entsprechenden Welle 22 verschweißt ist, und der feste Flansch 37 des entsprechenden Gelenkmechanismus 35a ist an der Bewehrung 4a des Unterteils der Rückenlehne befestigt.

Bei der Energiedissipationsvorrichtung an der Schwenkachse 16 ist die genannte erste Anordnung durch die Bewehrung 4a des Unterteils der Rückenlehne und die genannte zweite Anordnung durch die Bewehrung 5a des Oberteils der Rückenlehne gebildet, die bei 24c mit der Hülse 24 der entsprechenden Welle 22 verschweißt ist, und der feste Flansch 37 des entsprechenden Gelenkmechanismus 35a ist an der Bewehrung 2a der Sitzfläche befestigt.

Wie sich unter anderem bereits aus dem Gesagten ergibt, ist die Erfindung selbstverständlich nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sie umfaßt vielmehr alle Varianten, insbesondere jene, bei denen:

- die äußere Hülse 24 der Welle 22 fortgelassen ist und der Torsionsstab 23 direkt in der Nähe seines ersten Endes mit einem Bereich der zweiten Anordnung und in der Nähe seines zweiten Endes mit einem Bereich der zweiten Anordnung über die zerstörbare mechanische Verbindung verbunden ist,

- die Zahnung 28 radial ist und die Lamellen 29 um die Zahnung 28 herum angeordnet sind,

- die Rückenlehne 3 durchgehend ist und keine Schwenkachse 16 aufweist,

- der Sitz gleichzeitig wenigstens eine Energiedissipationsvorrichtung an einer der Schwenkachsen der Kippstangen des Hebemechanismus 9 und wenigstens eine Energiedissipationsvorrichtung an wenigstens einer der Achsen 14 und 16 aufweist,

- der Sitz eine einzige Energiedissipationsvorrichtung an einer der Schwenkachsen der Kippstangen des Hebemechanismus 9 oder ein oder zwei weitere Energiedissipationsvorrichtungen an einer oder zweien der Achsen 14 und 16 aufweist,

- bei der Ausgestaltung der Fig. 5 und 6 der Untersetzungsmechanismus 35 von Hand durch eine andere Steuerung als den Griff 34 oder automatisch durch einen Motor gesteuert wird,

- bei derselben Ausgestaltung aus Fig. 5 und 6 der Steuermechanismus ein Mechanismus ist, der einfach nur das Blockieren oder Freigeben des Hebemechanismus 9 ermöglicht, wobei Kompensationsfedern entsprechend den Federn 39 aus Fig. 9 vorgesehen sind,

- bei der Ausgestaltung aus Fig. 7 und 8 der Verriegelungsmechanismus 38 durch einen anderen Verriegelungsmechanismus oder durch einen Steuermechanismus ersetzt ist, der die Bewegung der hinteren Kippstangen 11 positiv antreibt, wobei dieser Betätigungsmechanismus manuell oder automatisch durch einen Motor gesteuert sein kann, wobei dann die Kompensationsfedern 39 im allge-



meinen fortgelassen sind,

— eine der Achsen 10a, 10b der vorderen Kippstangen 10 mit dem Steuermechanismus des Hebemechanismus 9 ausgestattet ist, wobei die Energiedispositionsvorrichtung an der betreffenden Schwenkachse vorgesehen ist, 5  
— und bei der Ausgestaltung aus Fig. 10 die Mechanismen 35a durch Verriegelungsmechanismen ersetzt sind, die einfach nur eine Blockierung oder Freigabe des Unterteils oder Oberteils der Rückenlehne ermöglichen. 10

#### Patentansprüche

1. Fahrzeugsitz mit wenigstens einem durch 15  
Schwenkbewegung einer ersten Anordnung (6b; 2a; 4a) gegen eine zweite Anordnung (11; 4a; 5a) um eine horizontale Querwelle (22) einstellbaren Bereich (2; 4; 5), wobei die Querwelle an der ersten Anordnung frei drehbar ist und mit der zweiten 20  
Anordnung fest verbunden ist und die Schwenkbewegung der zwei Anordnungen gegeneinander nach dem Einstellen mit Hilfe eines Steuermechanismus (33; 38; 35) verriegelt wird, der zwischen wenigstens einem Bereich der ersten Anordnung 25  
und der Querwelle montiert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Querwelle (22) einen metallischen Torsionsstab (23) umfaßt, der sich in Längsrichtung zwischen einerseits einem ersten Ende (23a), das starr an wenigstens einem Bereich der zweiten Anordnung (6b; 2a; 4a) über eine erste mechanische 30  
Verbindung (25a) befestigt ist, und andererseits einem zweiten Ende (23b) erstreckt, in dessen Nähe der Torsionsstab starr mit dem Betätigungsmechanismus (33; 38; 35) über eine zweite mechanische 35  
Verbindung verbunden ist, wobei der Torsionsstab (23) ferner in der Nähe seines zweiten Endes mit wenigstens einem Bereich der zweiten Anordnung (11; 4a; 5a) über eine dritte mechanische Verbindung (27) starr verbunden ist, die so bemessen ist, 40  
daß sie bricht, wenn ein vorgegebenes Drehmoment aufgrund eines vom Fahrzeug erfahrenen heftigen Stoßes zwischen der ersten und der zweiten Anordnung wirkt, wobei die erste mechanische Verbindung so bemessen ist, daß sie bei Einwirkung des vorgegebenen Drehmoments nicht bricht, und der Steuermechanismus sowie die zweite mechanische Verbindung eingerichtet sind, um dann das 45  
zweite Ende (23b) des Torsionsstabs blockiert zu halten, und dieser Torsionsstab so bemessen ist, daß er sich unter Einwirkung des vorgegebenen Drehmoments verwindet. 50

2. Fahrzeugsitz nach Anspruch 1, bei dem der Torsionsstab (23) von einer Metallhülse (24) umgeben ist, die an dem Torsionsstab über die erste und die dritte mechanische Verbindung (25a, 27) befestigt ist und ihrerseits starr an der zweiten Anordnung über wenigstens eine vierte mechanische Verbindung (24c) befestigt ist, die in der Lage ist, dem vorgegebenen Drehmoment standzuhalten. 60

3. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem die dritte mechanische Verbindung durch wenigstens eine radiale Rippe (27) und wenigstens eine komplementäre radiale Rille gebildet ist, die die Rippe aufnimmt, wobei die Rille und die Rippe 65  
jeweils mit dem Torsionsstab (23) bzw. der zweiten Anordnung (11; 4a; 5a) fest verbunden sind und jede Rippe (27) so vorgesehen ist, daß sie bei Ein-

wirken des genannten vorgegebenen Drehmoments bricht.

4. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem bei einem frontalen Stoß des Fahrzeugs ein Drehmoment zwischen der ersten und der zweiten Anordnung in einer vorgegebenen Drehrichtung wirkt und der Sitz zusätzlich Mittel (28, 29) zum Verhindern der Torsion des Torsionsstabs in einer Gegenrichtung zu dieser vorgegebenen Drehrichtung umfaßt.

5. Fahrzeugsitz nach Anspruch 4, bei dem die Mittel zum Verhindern der Torsion des Torsionsstabs in Gegenrichtung zur vorgegebenen Drehrichtung eine um den Torsionsstab (23) zentrierte kreisförmige Zahnung (28) umfassen, die mit wenigstens einer elastischen Lamelle (29) zusammenwirkt, wobei die Zahnung und die elastische Lamelle jeweils mit dem Torsionsstab (23) bzw. der zweiten Anordnung (11; 4a; 5a) verbunden sind, die elastische Lamelle (29) auf die Zahnung (28) zu beaufschlagt ist und die Zahnung eine Reihe von Zähnen aufweist, die jeweils einerseits mit einer Nockenfläche (31), an der die elastische Lamelle (29) bei einer Torsion des Torsionsstabs in der vorgegebenen Richtung gleitet, und andererseits einer Anschlagfläche (32) versehen sind, die die elastische Lamelle blockiert, wenn der Torsionsstab auf Torsion in Gegenrichtung zur vorgegebenen Drehrichtung beansprucht wird.

6. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Sitzfläche (2), die den genannten einstellbaren Bereich bildet, wobei die Sitzfläche eine Bewehrung (2a) umfaßt, die von wenigstens einem Paar von Kippstangen (11) getragen wird, wobei die Bewehrung (2a) der Sitzfläche und dieses Paar von Kippstangen jeweils die erste bzw. die zweite Anordnung bildet.

7. Sitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Sitzfläche (2), die den genannten einstellbaren Bereich bildet, wobei die Sitzfläche eine Bewehrung (2a) umfaßt, die von wenigstens einem Paar von Kippstangen (11) getragen wird, die ihrerseits schwenkbar in bezug zu einem Paar von Trägern (6b) montiert sind, die zur Befestigung am Boden des Fahrzeugs vorgesehen sind, wobei die Bewehrung und das Paar von Kippstangen die erste und das Paar von Trägern die zweite Anordnung bildet.

8. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Sitzfläche (2) und einer Rückenlehne (3), die den genannten einstellbaren Bereich bildet, wobei die Sitzfläche und die Rückenlehne jeweils eine starre Bewehrung (2a, 4a) umfassen, von denen die eine die erste Anordnung und die andere die zweite Anordnung bildet.

9. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Rückenlehne (3), die ihrerseits ein Unterteil (4) und ein schwenkbar daran montiertes Oberteil (5) umfaßt, wobei das Oberteil den genannten einstellbaren Bereich bildet, das Oberteil und das Unterteil jeweils eine Bewehrung (4a, 5a) umfassen, und die Bewehrungen des Oberteils und des Unterteils jeweils die erste Anordnung bzw. die zweite Anordnung bilden.

10. Fahrzeugsitz nach einem der Ansprüche 8 oder 9, zusätzlich mit einem im oberen Bereich der Rückenlehne befestigten Sicherheitsgurt (18).

11. Fahrzeugsitz nach einem der vorhergehenden



Ansprüche, bei dem der Torsionsstab (23) und/oder  
die Hülse (24) aus Metall ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG.1.

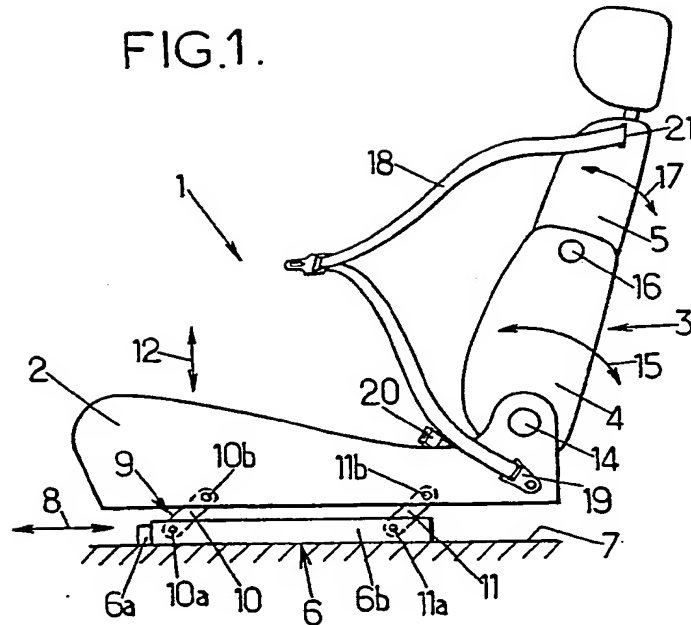


FIG.2.

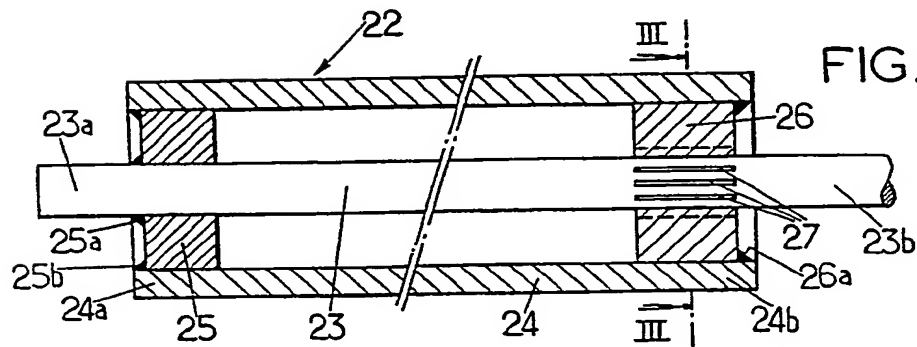


FIG.3.

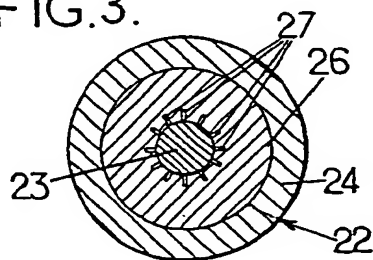


FIG.4.

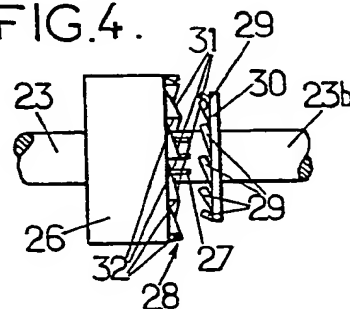


FIG.5.

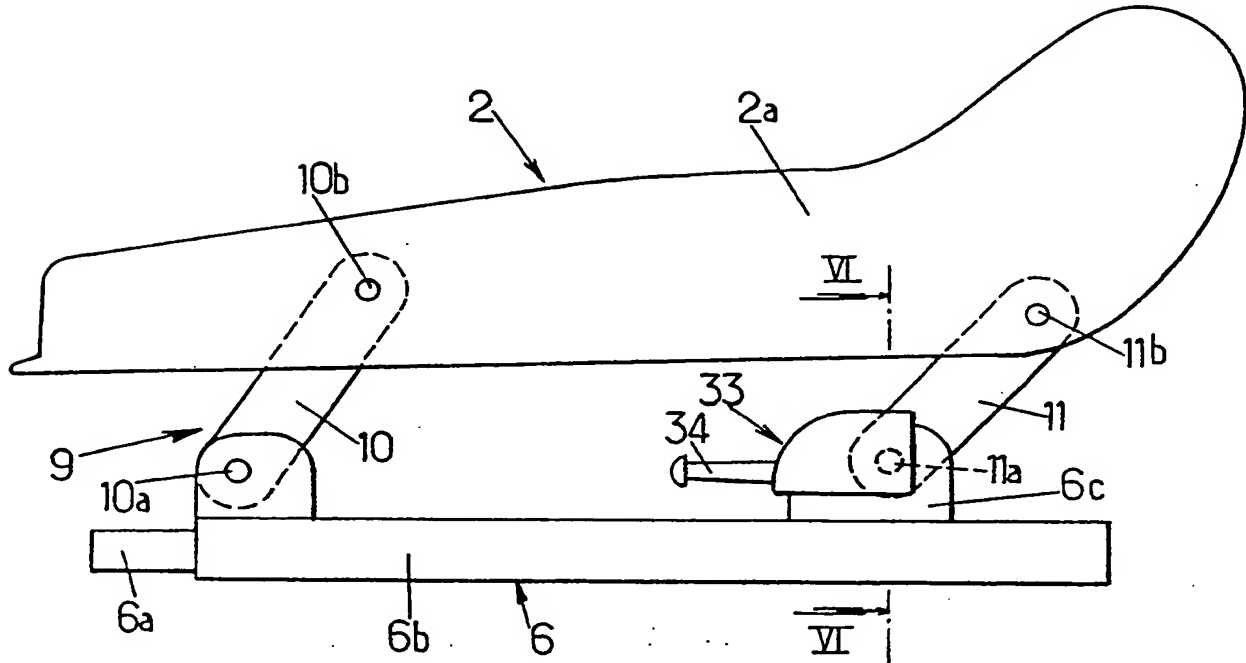


FIG.6.

